

Фурсенко О.В., студентка
Баронихина А.А., студентка
Аксенов К.А., доц., канд. техн. наук
Спицина И.А., ст.преп.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВИДЕ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ

Мультиагентные системы

Интеллектуальные мультиагентные системы (далее МАС) — одно из новых перспективных направлений искусственного интеллекта и имитационного моделирования. В мультиагентных технологиях заложен принцип автономности отдельных частей программы (агентов), совместно функционирующих в распределенной системе, где одновременно протекает множество взаимосвязанных процессов. Понятие «агент» соответствует аппаратно или программно реализованной сущности, которая способна действовать в интересах достижения целей, поставленных перед ней владельцем и/или пользователем.

Главная черта МАС, отличающая их от других интеллектуальных систем, — взаимодействие между агентами. Взаимодействие агентов обусловлено целым рядом причин, важнейшими среди которых являются следующие: *совместимость целей (общая цель); отношение к ресурсам; необходимость привлечения недостающего опыта; взаимные обязательства.*

Представление учебного процесса в виде мультиагентной системы

Модель учебного процесса представляет собой очень сложный процесс преобразования ресурсов, участники которого не только вовлечены в процесс преобразования, но и должны в зависимости от ситуации принимать те или иные решения, связанные с образовательной деятельностью.

Агенты управляют объектами процесса преобразования ресурса. Каждому агенту соответствует модель лица, принимающего решение. В рассматриваемой модели можно выделить следующих агентов: студент (А1), преподаватель (А2), декан (А3), заместитель декана (А4), заведующий кафедрой, ученый секретарь, сотрудники деканата, личного стола студентов, приемной комиссии и др. Агенты сотрудничают друг с другом, и их взаимодействие обусловлено совместимостью целей (рис. 1).

Агент выполняет следующие действия: анализирует текущую ситуацию; диагностирует ситуацию, обращается к базе знаний; вырабатывает (принимает) решение; определяет (переопределяет) цели; контролирует достижение целей; делегирует цели своим и чужим объектам процесса преобразования ресурса, а также другим агентам; обменивается сообщениями. Элементы процесса преобразования ресурсов участвуют в обмене сообщениями и на основе своих моделей поведения (графов состояния) выполняют свои преобразовательные функции, руководствуясь поступающими сообщениями.

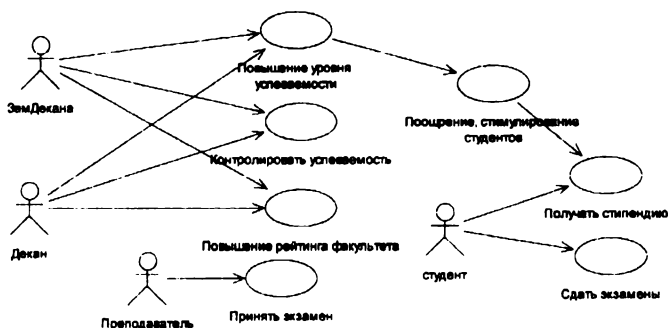


Рис. 1. Цели некоторых агентов

Решаемые агентом «заместитель декана» (учебный) задачи представлены на рис. 2.

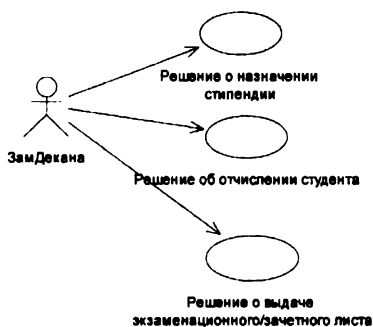


Рис. 2. Задачи, решаемые агентом «Заместитель декана»

Рассмотрим следующий простейший процесс принятия решений: выдача студентам экзаменационных и зачетных листов. В качестве лица, принимающего решения, выступает заместитель декана, который на основании информации по студенту (академическая успеваемость, оплата за обучение и т.п.) определяет, выдать ли экзаменационный лист или отказать в выдаче. Алгоритм принятия решений представлен на рис. 3. При использовании программного агента информационной системы в данном процессе исключается такой фактор, как межличностные отношения студентов и зам.декана. Алгоритм не является исчерпывающим, агент в процессе взаимодействия с другими агентами может выработать ряд иных решений. Например, в случае наличия у другого агента информации о болезни студента (или иной уважительной причины пропуска экзамена) рассматриваемый агент может принять решение на основании информации, полученной от агента медико-санитарной части.

Также необходимо предусмотреть возможность настраивать алгоритм принятия решений агентов одного класса согласно специфике того или иного факультета, так как один и тот же процесс может протекать по-разному на различных факультетах.

Заключение

Введение программных агентов в ИС учебного процесса позволило бы в некоторой степени упростить его, ускорить сопутствующие ему процессы, снизить нагрузку на сотрудников. При описании MAC учебного процесса был использован язык UML.

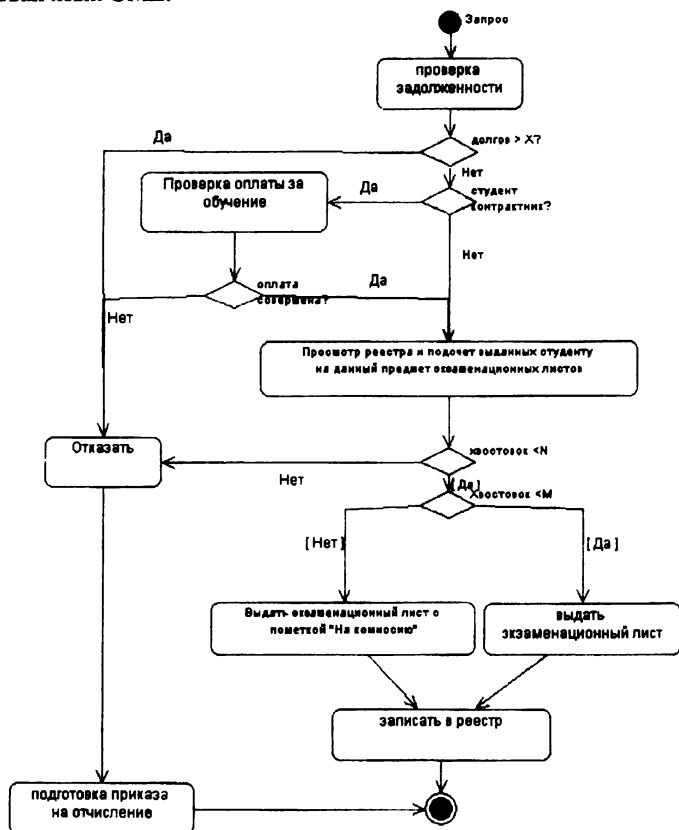


Рис. 3. Алгоритм принятия решения в процессе выдачи экзаменационного листа